

漁產品之寄生蟲危害

施秀惠^{1,2}

¹ 國立臺灣大學生命科學系

² 國立臺灣大學漁業推廣委員會

一、前言

人類用火烹飪食物雖有數千年歷史，但生食魚肉卻是普及全球之飲食文化，同時愈益風行：日本有生魚片（sashimi）和握壽司（sushi），荷蘭有鹽醃與煙燻鯊魚（salted or smoked herring），北歐人食用的 gravlax 是乾燥醃製的鮭魚（dry, cured salmon），夏威夷的 lomi-lomi 也是生鮭魚，南美洲的 cebiche 和西班牙的 boquerones en vinagre 都是以醋醃製的生鰱魚（pickled anchovies）食品。國人已習於生魚片和握壽司等日式料理，花蓮阿美族尚有春夏捕撈與生吃魩仔魚之文化盛事，泰雅族則有鹽醃苦花（台灣鏟領魚）的傳統食物「tmmanquleh」或「siubowhanyuh」。

如何生產並提供消費者安全的生魚產品？素為產官學界念茲在茲之重要議題。本文綜述近期相關輿情與報導，從寄生蟲學角度予以剖析探討，並概述以淡水水產品為主之寄生蟲危害管控的最新策略。

二、關於「台灣鯛事件」

今年 11 月初，傳媒密集報導，韓國 Channel A 電視台《食物 X 檔案》節目 10 月 25 日播出「冒牌鯛魚的真相」，批評台灣鯛養殖環境惡劣並濫用抗生素，以致外銷訂單急凍，魚價重挫。經外交

部與農漁民團體連袂抗議並預備提告，該電視台終於在官網和節目中做出更正，澄清養殖台灣鯛之水質均符合國際認證標準。關於此事件，另有兩項嚴重斷傷台灣鯛產業之訊息與報導，卻未引起漁業署和漁民團體關注：事件發軔時之媒體投書以及行銷漁產品業者的官網文章。分別引述並評論於後。

《聯合報》民意論壇版在 11 月 6 日和 7 日，連續兩天刊登評論此事件之讀者投書。第一篇作者沈載勳為現居韓國之電子業者，說明韓國節目之重點其實在於：「不是台灣鯛是否安全，而是不肖商家把低價台灣鯛，冒充高價海鯛的『仿冒』欺騙行為。」作者隨即嚴厲批判：「台灣鯛在（韓國）市場不是建立在健全的台灣鯛固有價值上，而是建立在冒充高價海鯛魚的仿冒價值上，廠商置之不理。這何嘗不是另一個不重視品牌而嘗惡果的『台灣經驗』呢？」、「今天南韓大眾了解平常吃的海鯛生魚片，不是真貨，而是較低價且生長在熱帶的淡水魚。對於這個問題，南韓的貿易商要負很大責任，但是台灣廠商沒有責任嗎？」同時武斷地認為：「熱帶淡水魚不適合做生魚片，因為台灣也很少直接吃台灣鯛生魚片。」最後更呼籲：「台灣各界不要斷章取義，扭曲事實辱罵南韓。業者權益固然重要，但更應尊重南韓消費者權益。」（沈，2013）。

次日嘉義某大學教師余豈（應為筆名）回應前文，認為台灣鯛事件：「爭議的本質，與近來黑心油事件一樣，既然調合油不該當成橄欖油，為何縱容商人把吳郭魚和鯛魚混為一談？」更譏諷「若真想玩文字遊戲，建議將吳郭魚改名『台灣奇蹟魚』、『台灣之光魚』或『望春風魚』，既響亮光彩，又不會讓外國誤解我們想用低價品混充高價鯛魚。」同時引用他山之石：「國外超市賣魚標出魚名，昂貴的鯛魚是海水魚，英文名 sea bream；吳郭魚 tilapia 則是另一種魚類」（余，2013）。

第一篇作者正在韓國工作，看過該集完整節目，為國人陳述第一手資訊，確實有助於釐清問題重點，可惜未獲業者與主管機關重視。然而兩位作者卻都不顧更不察真相，妄自做出台灣漁民和出口

商「以廉價吳郭魚冒充高價海鯛」之結論，進而判定事件肇因於「不尊重南韓消費者權益」之「仿冒欺騙行為」，台灣鯛產銷業者顯然咎由自取，怨不得韓國電視台與消費者。第二篇作者更冷嘲熱諷，硬把台灣鯛牽拖上讓國人痛心疾首、惴惴不安的黑心油事件，譁眾取寵，傷口灑鹽。筆者雖立即撰文澄清二人論點，然而該報並未刊登。

海鯛 (sea bream) 隸屬鯛科 (Family Sparidae)，全球總計 33 屬，約 115 種 (Nelson, 2006)，台灣紀錄的有 7 屬 17 種 (沈等, 1993)，目前列於魚類資料庫 (邵, 2013) 中的僅有 6 屬 15 種，包括嘉鱘、赤鯨和黃鰭鯛等。而屬於慈鯛科 (Family Cichlidae) 的吳郭魚由於具有廣鹽性，目前養殖方式是先淡水後海水，如此可去除其土腥味，增強肉質彈性，去皮取肉之加工產品即為「台灣鯛」。因此「台灣鯛」絕不是仿冒或詐欺商品，英文名稱更從未混淆誤導。

台灣鯛協會的英文名稱是「Taiwan Tilapia Alliance」，外銷台灣鯛商品包裝上一律清楚標示著英文名稱—「Tilapia fillet」(吳郭魚魚片)，有些還註明原料：sea water farming tilapia (海水養殖吳郭魚)，從未做出「冒充高價海鯛之仿冒欺騙行為」。如果韓國消費者果真曾遭詐騙，那麼詐騙他們的「不肖商家」，顯然是韓國自己人而不是台灣人。此外，農委會漁業署公佈之《漁業統計年報》亦以中英文並列方式精確載明，輸出韓國之水產品物種是「吳郭魚 tilapia」—加工生產台灣鯛之原料—而非商品名稱「台灣鯛」。何來「縱容商人把吳郭魚和鯛魚混為一談」之說？

《聯合報》終於在 11 月 9 日 A8 版末端，發出一則標題為《韓商詐欺 韓媒影射 我漁民血本無歸》新聞，由三位記者聯手採訪，報導該節目播出後造成之傷害：韓國貿易商隨即取消訂單，產地價格則由事件前每台斤 35 元跌到 27 元以下。同時也引述漁民喊冤的心聲：「從沒聽過台灣人以台灣鯛混充海鯛出售，就算韓國有商人混其他魚賣，這也怪台灣漁民？」

可惜傳媒和主管機關仍糾結在魚塭環境不佳、佈滿藻類等衍生之枝節，全未回應澄清，以正視聽；而韓國電視台 11 月 15 日發出之澄清稿指出：「目前台灣鯛養殖場的水質均符合國際認證標準。」主旨亦僅鎖定水質而已，並未提到仿冒詐欺行為。事件發展至此，真相依舊未明：究竟是否曾以淡水鯛魚仿冒海鯛，欺騙韓國消費者？若此事為真且非罕見，那麼「不肖商家」究竟來自台灣或是韓國？仿冒作業究竟發生在生產鏈的哪一環節？相關疑問仍有待徹底釐清並妥為處置，以免類似事件死灰復燃。

商品價格原本取決於市場供需以及消費心理，所謂「高價鯛魚」，當消費者對可能累積重金屬之海水魚類心存疑慮時，漁價亦可能遽跌。至於喜好海水或淡水魚？生食、熟食以及如何料理？純屬消費者之主觀嗜好，無可干預指導。「Tilapia」近年來每年之總出口量約為 3~4 萬公噸，賺進外匯約 8 千萬美金；當海洋漁業資源日趨枯竭，美味營養的「台灣鯛」已被期許為蛋白質之重要來源，品牌商譽自應珍惜維護。如果此事件純為外國貿易商蓄意製造爭議事端、藉此打壓台灣產品之外銷價格呢？國人絕不可盲從附和，自貽伊戚，否則奸巧和愚昧勢將聯手重創台灣產業。

三、魚肉絕無寄生蟲蟲卵

台灣鯛遭受曲解，背負汙名其實並非始於今日，始作俑者亦非韓國電視台。筆者近日偶見「江醫師追求零污染鋪子」官網「江醫師談健康」專欄，兩年前刊出、至今仍張貼且廣受轉載的文章《五星級飯店餐廳的生魚片出現蟲蟲危機？！》，批評的對象正是台灣鯛（江，2010）。

江守山醫師寫道：「星期天參加一個長輩的壽宴時，在某五星級大飯店附設的餐廳用餐，當走到『生魚片吧台』一看，讓我只能直搖頭，業者竟把淡水魚—吳郭魚（又名台灣鯛）直接擺上給客人吃。如果是深海魚當生魚片，我還可理解，但淡水魚就無法苟同了！」讓江醫師無法苟同、不以為然的原因是：「從小就知道，吳郭魚是不能拿來做生魚片的，因為淡水魚含有很多寄生蟲的卵，吃下肚後，身體裡會孵出很多的寄生蟲。」由於台灣鯛出貨前常經海水養殖階段，作者特地強調：「（海水）不會讓（魚）身上的蟲卵死去，所以大家吃了還是會讓肝臟、中樞神經、腸胃道有很多寄生蟲寄生的風險。」

知名專業醫師以行銷「零污染」漁產品創業，成功擄獲高收入顧客層之青睞與信任，卻長期言之鑿鑿地誤導消費者。筆者基於寄生蟲學專業，鄭重澄清：無論淡水魚或海水魚，魚肉內絕無任何寄生蟲蟲卵，更不可能因食用魚肉而讓人體孵出很多寄生蟲。不過，江醫師倒是說出了部份臨床醫師的真心話：「因為台灣現在已是比較開發國家，一般醫生很少會遇到寄生蟲的病例。所以讓醫生來診斷這種寄生蟲千奇百怪的問題是很困難的，導致病人跑了很多家醫院都檢查不出問題的所在。」作者繼續強調淡水魚生魚片之可怕：「寄生蟲通常抽血也檢驗不到的，斷層掃描也沒辦法發現，所以只能以開刀的方式來處理，病情嚴重的話會發現肝臟和腦袋裡都充滿著蟲。」

術業有專攻，除了寄生蟲學者外，常見的或台灣已是其疫區的寄生蟲病例，應該難不倒用功的醫師和醫檢師。關於寄生蟲檢驗方法，最基本而直接的是檢查患者糞便、尿液、痰液或陰道分泌物裡的蟲卵、幼蟲或成蟲蟲體及殘餘物等，間接法則是抽血化驗其中之寄生蟲抗體或抗原。對於原蟲類感染，譬如瘧疾病原瘧原蟲則製作血液抹片標本，染色後在顯微鏡下鏡檢即可。至於斷層掃描？已不是殺雞用牛刀或浪費醫療資源並且無端曝露輻射劑量問題，而是根本找不到微小的蟲卵和幼蟲。此外，萃取檢體之總 DNA 作為模板，利用寄生蟲專一性引子對（primer pairs）進行聚合酶連鎖反應

(PCR)，亦成為篩檢幼蟲或殘餘蟲體之例行技術。「寄生蟲實驗診斷學」和「寄生蟲免疫診斷學」兼備古典與現代之技術和原理，涵蓋所有已知寄生蟲之檢驗與診斷，完全不必採用侵入性的「以開刀的方式來處理」。

至於寄生蟲病之治療，也是從投藥開始，數種廣效性殺蟲藥物已可有效除蟲。所謂「只能以開刀的方式來處理」和「肝臟裡都充滿著蟲」，作者隱射的即是以淡水魚類為第二中間寄主、台灣久為疫區之中華肝吸蟲 (*Clonorchis sinensis*)，當患者膽囊內充滿肝吸蟲成蟲時，開刀摘除膽囊確實是通行且理想之治療策略。不過，作者刻意忽略，海水魚更是重要人畜共通寄生蟲—海獸胃線蟲 (*Anisakis simplex*) 的第二中間寄主或保蟲寄主之事實，此蟲已被證實可引起成人過敏 (施, 2001; 2004)。作者卻又自相矛盾，「江醫師追求零污染鋪子」販售的淡水養殖類水產品，「台灣鯛」魚片以及魚下巴也在產品名單之列，同時對於每台斤售價 780 元的台灣鯛魚片，官網並未如此警告顧客：不可做沙西米或握壽司等生食料理。

生食淡水魚魚肉之主要寄生蟲風險是感染中華肝吸蟲，因為魚肉內可能有其囊狀幼蟲 (metacercaria) 休眠。人或家畜攝入後，幼蟲在十二指腸脫囊而出，移行至總膽管和膽囊內發育成熟，蟲卵隨寄主糞便排入淡水水域，孵化之纖毛幼蟲 (miracidium) 鑽進螺體，經無性繁殖產出大量尾動幼蟲 (cercaria)，游泳侵入魚體肌肉，發育為感染人畜之囊狀幼蟲。中華肝吸蟲早年因「豬圈架在池塘上」之農漁牧綜合養殖方式而盛行，受感染之魚種以鯉科為主，亦包括改良出台灣鯛之吳郭魚。

當「海水魚魚肉存在海獸胃線蟲第三期幼蟲囊體乃自然現象」已成常識 (施, 2012a, b)，無論撈捕自海洋或海水箱網養殖之魚類—譬如全球明星魚種海鱸 (Shih *et al.*, 2010)—皆難逃海獸胃線蟲感染，憑藉嚴謹合格加工過程之保障，全球消費者並不因噎廢食而放棄海水魚生魚片之際，當然不必捨棄營養美味之淡水養殖魚類

產品。現行台灣鯛養殖模式已徹底阻斷中華肝吸蟲生活史，蟲卵無從進入養殖池內，同時經由驗收與加工過程之把關，篩檢淘汰不良與可疑之魚肉原料，足以確保產品品質。

四、生魚片寄生蟲危害之管控

評定生魚片品質的標準有肉質和衛生安全兩方面，包括：魚種、生長水域的清潔度、冰存溫度以及分切時之衛生狀況等（傅與簡，2006），從魚類原料來源到加工處理，整條生產鏈皆需訂定規範並確實遵循。適合國人口味，用以製作生魚片的魚種大多固定於數種，市場調查結果顯示，台灣地區生魚片流通業者最常供應之魚種依序為鮭魚 77%、旗魚 74%、紅魷 72%和鮪魚 71%（林，2002）。

對於鮪魚和旗魚等遠洋洄游性魚類以及其他近海性魚種，若撈捕之水域未遭污染則保有可接受之清潔度；養殖魚類則需由業者監控水質，避免工業廢污水或病原菌之污染（傅與簡，2006）。漁貨一經捕捉或採收，由於水中的微生物勢將沾附於魚皮和魚鰓，同時存在於消化道中，因此維持魚體之低溫貯存乃關鍵步驟，以免微生物迅速繁殖而導致魚肉腐敗，其中尤以特定腐敗菌（specific spoilage bacteria, SSB）最為關鍵（Huss, 1994），同時魚隻之自體消化酵素亦會迅速作用而使肉質劣變（Jay, 1986）。此外，近來研究海水魚發現，當海獸胃線蟲第三期幼蟲從魚的消化道移行穿過胃腸壁，進入腹腔，而後鑽進肌肉時，可能將魚消化道內包括 SSB 在內之細菌，引入魚肉而加速其腐敗（Svanevik *et al.*, 2013）。

美國食品藥品管理局（FDA）1996 年發布第一版美國《魚類與漁產品危害及管理指南》（Fish and Fishery Products Hazards and Controls Guidance），由於具備以科學為基礎、規範嚴謹以及作業可行性高等優點，因此被視為水產加工業實施「危害分析及重要管制點系統」（HACCP, Hazard Analysis Critical Control Point）之聖經。《指南》中將涉及脊椎動物的潛在危險，依魚種逐一條列出五

大類：生物性的僅有寄生蟲，化學性的則包括天然毒素、組織胺、化學物質和藥物等。寄生蟲欄位皆如此註明：當產品擬由消費者或最終使用者蒸煮食用時，不適用本危害。換言之，消費者若擬食用全生或未全熟之漁產品，寄生蟲危害仍是不可忽略之威脅。

第4版《指南》於2011年發布，增補第五章《淡水養殖魚類的寄生蟲危害》，包括肝吸蟲、肺吸蟲及腸吸蟲的幼蟲。關於這三類寄生蟲之感染來源，肝吸蟲囊幼係休眠於魚肉內，前文已提及；而肺吸蟲囊幼生存於淡水蟹類和螯蝦，因此食用大匣蟹和醉蟹類料理時務需警惕；最盛行之腸吸蟲—薑片蟲並無第二中間寄主，自螺體鑽出之尾動幼蟲在水生植物上結囊，因此不致危害漁產品，但橫川氏吸蟲和異形吸蟲之囊幼則寄生在魚鱗或魚鰭上，魚肉內少見，不過仍可能污染廚餐具而導致傳染。

關於寄生蟲危害之管控，第4版《指南》綜合美國胃腸病學家對美國水產品感染寄生蟲之研究結果，修訂足以殺死寄生蟲之冷凍溫度和時間如下：(1)冷凍和貯存在 -20°C （或以下）為期7天；(2)在 -35°C （或以下）冷凍至硬化並貯存於 -35°C （或以下）15小時；(3)在 -35°C （或以下）冷凍至硬化並貯存於 -20°C （或以下）24小時。上述建議管控條件僅指凍結期間之環境溫度和在凍結溫度下貯存的時間，或水產品完全凍硬後，貯存於凍結溫度下的時間；如果最終產品是已經拆散和漂洗後的魚卵，則排除寄生蟲危害之可能性。

最後補充兩項《指南》並未列出之潛在寄生蟲危害：條蟲和微孢子蟲（microsporidians）。淡水魚肌肉亦為條蟲長尾幼蟲（plerocercoid）寄生之棲所，主要為裂頭條蟲屬，至少已有13種可感染人類，最盛行者為寄生於人體腸道之廣節裂頭條蟲（*Diphyllobothrium latum*）。主要感染風險即來自於食用生的、未全熟或鹽醃製之魚肉料理，若污水處理不完善，養殖環境則可能遭受寄主糞便中條蟲蟲卵之污染，終而感染魚體（Deardorff, 1991）。從魚肉中可檢出之微孢子蟲類有：微孢子蟲（*Nosema*）、腸孢蟲（*Enterocytozoon*）和匹里蟲（*Pleistophora*）等3個屬，同時亦曾於

愛滋病以及其他嚴重免疫不全患者體內分離出上述病原，然而這些病例皆被視為伺機性感染，尚未確認微孢子蟲之感染來源（Cali, 1991）。此外，日本發佈的《水產品食安寄生蟲報告》指出，赤痢變形蟲（*Entamoeba histolytica*）導致之阿米巴痢疾病例有逐年上升現象。由此可見，攝食漁產品面臨之寄生蟲危害，已從線蟲、吸蟲和條蟲等後生動物，擴大到微孢子蟲和變形蟲等單細胞原生動物類。

五、結語

民以食為天，鮮美的漁產品向來是人類獲得動物蛋白質之重要來源。身為地球生物圈和多個食物網之成員，面對寄生蟲遍存於魚蝦貝類與頭足類軟體動物之事實，人類其實無須怨嘆。知識就是力量，破除迷思，撥正有意或無心之誤導，自可安享美食。亟需關注重視的是，地球生命起源、物種豐富多樣的浩瀚海洋已出現竭澤而漁的危機。

以影響人類歷史且為國人嗜食之鱈魚為例，真鱈魚如今量少價昂，市面上幾乎皆由狹鱈、銀鱈甚至大比目魚冒名頂替；然而鱈魚卻曾經餵飽中世紀窮苦飢餓的歐洲人民，數量豐富到魚群佈滿漁船周圍、漁夫幾乎可以踩著鱈魚登陸的程度。望洋興歎之餘，務須體認：漁業資源規劃管理和海洋生物多樣性維護保育，實為不可偏廢之相關議題。

參考文獻

- 江守山 (2010) 五星級飯店餐廳的生魚片出現蟲蟲危機?! 「江醫師追求零污染鋪子」官網, 「江醫師談健康」專欄, 2010年7月30日發表。
http://www.drfish.com.tw/02_news_content.asp?sn=100
- 沈世傑等 (1993) 台灣魚類誌。臺灣大學動物學系印行。
- 沈載勳 (2013) 只顧賣台灣鯛 卻不顧品牌形象。2013年11月6日聯合報, 民意論壇。
<http://udn.com/NEWS/OPINION/X1/8279019.shtml>
- 余豈 (2013) 真假都下肚 台灣怎消化。2013年11月7日聯合報, 民意論壇。
<http://udn.com/NEWS/OPINION/X1/8281454.shtml>
- 林美良 (2002) 市售生魚片之衛生品質調查與安全之改進。國立中興大學食品科學系碩士論文。
- 邵廣昭 (2013) 台灣魚類資料庫, 網路電子版 <http://fishdb.sinica.edu.tw>。
- 施秀惠 (2001) 概說海獸胃線蟲。臺大漁推, 第13期, 1-13頁。國立臺灣大學漁業推廣委員會出版。
- 施秀惠 (2004) 海魚線蟲之迷思與剖析。臺大漁推, 第15期, 15-34頁。國立臺灣大學漁業推廣委員會出版。
- 施秀惠 (2012a) 海魚有線蟲, 其實並不偶然。2012年10月22日中國時報, 時論廣場。
- 施秀惠 (2012b) 海魚感染海獸胃線蟲屬於自然現象。臺大漁推, 第23期, 45-49頁。國立臺灣大學漁業推廣委員會出版。

傅安弘，簡嘉靜 (2006) 生魚片食用安全及製備流程衛生之消費者
認知研究。餐旅暨家政學刊，第3卷，241-267 頁。

Cali, A. (1991) General microsporidian features and recent findings on
AIDS isolates. Journal of Protozoology 38, 625-630.

Deardorff, T.L. (1991) Epidemiology of marine fish-borne parasitic
zoonoses. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and
Public Health 22 Supply, 146-149.

Huss, H. H. (1994) Assurance of food safety. In FAO Fisheries
Technical Paper 334, pp. 46-51.

Jay, J. M. (1986) Food spoilage. In Modern Food Microbiology. 3rd ed.,
pp. 191-255. New York, Van Nostrand Reinhold.

Nelson, J. S. (2006) Fishes of the World. 4th Edition: New York: John
Wiley and Sons, Inc.

Shih, H. H., Ku, C. C., Wang, C. S. (2010) *Anisakis simplex* (Nematoda:
Anisakidae) third-stage larval infections of marine cage cultured
cobia, *Rachycentron canadum* L., in Taiwan. Veterinary
Parasitology 171, 277-285.

Svanevik, C. S., Bevsen, A., Lunestad, B. T. (2013) The role of
muscle-invading anisakid larvae on bacterial contamination of
the flesh of post-harvest blue whiting (*Micromesistius poutassou*).
Food Control 30, 526-530.

電話：(02) 3366-2504，電郵：shihhh@ntu.edu.tw